

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: Filip Materna

Název práce: Fluorescence excitation spectra of photosynthetic antennae

Studijní program a obor: Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Doc. Mgr. Tomáš Mančal, PhD.

Pracoviště: Fyzikální ústav UK

Kontaktní e-mail: mancal@karlov.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Předložená práce se zabývá teoretickým popisem fluorescenčně excitačního spektra modelu fotosyntetické antény, systému chlorofyl – karotenoid. Na základě fenomenologického modelu pro přenos energie v systému složeném z vícehladinových molekul je modelováno skutečné experimentální excitační absorpční spektrum a je určena účinnost přenosu energie mezi karotenoidy a chlorofyly.

Během konstrukce modelu si řešitel ujasnil teoretické popis složeného kvantově mechanického systému, koncept kolektivních stavů, vztah mezi absorpcí, fluorescencí a dynamikou zkoumaného systému a vztah mezi běžným (školním) popisem molekulárního systému kvantovou mechanikou a skutečnou situací molekulárního systému interagujícího s okolím. Některé tyto partie popsal řešitel podrobněji v úvodu práce. Autor vypočetl některá spektra s použitím balíku Quantarhei a seznámil se s obrysy teorie, která za výpočty stojí. Seznámení s ovládním tohoto balíku bylo také jedním z benefitů, které si z práce na předložené bakalářské práci autor odnese.

Práce je napsaná slušnou angličtinou, bez velkého množství chyb. Text nezabíhá do přílišných teoretických detailů, ale přestože pracuje se skutečnými experimentálními daty, zůstává teoretický (což podle mne není na závadu).

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 10. 6. 2023